

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1915-1916. — N° 30

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA RÉSECTION
DANS LE TRAITEMENT
DES PLAIES PÉNÉTRANTES DU GENOU
PAR PROJECTILES DE GUERRE

THESE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 10 Mai 1916

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Antoine VILLACÈQUE

Né le 13 novembre 1888, à Pia (Pyrénées-Orientales).

Médecin aide-major,

Décoré de la Croix de Guerre.



LYON

A REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Mai 1916

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA RÉSECTION
DANS LE TRAITEMENT
DES PLAIES PÉNÉTRANTES DU GENOU
PAR PROJECTILES DE GUERRE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1915-1916. — N° 30

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA RÉSECTION
DANS LE TRAITEMENT
DES PLAIES PÉNÉTRANTES DU GENOU
PAR PROJECTILES DE GUERRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 10 Mai 1916

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Antoine VILLACÈQUE

Né le 13 novembre 1888, à Pia (Pyrénées-Orientales).

Médecin aide-major,

Décoré de la Croix de Guerre.



LYON

A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—
Mai 1916

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
J. COURMONT ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE, LÉPINE, PIERRET,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	{	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales.		ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements		BARD
Clinique ophtalmologique		TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		BÉRARD
Clinique des maladies nerveuses et mentales		FABRE
Clinique des maladies des enfants		ROLLET
Clinique des maladies des femmes		NICOLAS
Physique médicale		LÉPINE (J.)
Chimie biologique		WEILL
Chimie organique et Toxicologie		POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique		CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		HUGOUNENQ
Anatomie		MOREL
Anatomie générale et Histologie		MOREAU
Physiologie.		GUIART
Pathologie interne.		TESTUT
Pathologie et Thérapeutiques générales		RENAUT
Anatomie pathologique.		MORAT
Médecine opératoire		COLLET
Médecine expérimentale et comparée		LESIEUR
Médecine légale.		PAVIOT
Hygiène :		POLLOSSON (M.)
Thérapeutique		COURMONT (P.)
Pharmacologie		ETIENNE MARTIN
		COURMONT (J.)
		PIC
		FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	DOYON
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS
Pathologie externe.	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVÉ-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et médecine professionnelle	X...,	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	LATARJET	MOURIQUAND	FROMENT
COMMANDEUR	BRETIN	ARLOING (F.)	THÉVENOT (Lucien)
NEVEU-LEMAIRE	LERICHE	GUILLEMARD	PIÉRY
LAROYENNE	THÉVENOT (Léon)	POLICARD	COTTE
VORON	TAVERNIER	GARIN	DUROUX
NOGIER	CADE	SAVY	

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. VALLAS, Président ; M. POLLOSSON, Assesseur ;
MM. NOVÉ-JOSSERAND, et VILLARD, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE
DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MA SECONDE MÈRE

A LA MÉMOIRE
DE MON COUSIN YVES RAYNAL
Mort glorieusement et à l'ennemi.

A MON ONCLE ET A MA TANTE JOSEPH RAYNAL

A MON ONCLE ET A MA TANTE MICHEL VILLACÈQUE

A MES PARENTS ET A MES AMIS

A MES CAMARADES DE PROMOTION

A notre Président de Thèse

MONSIEUR LE PROFESSEUR VALLAS

Professeur de pathologie externe.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LAROYENNE

Chirurgien des hôpitaux,

Médecin en chef des ambulances mobiles n° 11.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CAPMAS

Médecin chef du groupe de brancardiers divisionnaires,

A MES MAITRES

**des Facultés de médecine de Nancy,
de Toulouse et de Lyon
et de l'Ecole du Service de Santé militaire.**

AVANT-PROPOS

Nous sommes heureux de l'occasion que nous offre notre thèse pour remercier nos maîtres de la Faculté des Sciences de Nancy, de la Faculté de Médecine de Toulouse, de la Faculté de Lyon et de l'Ecole du Service de Santé militaire.

Notre gratitude ira, aujourd'hui, tout particulièrement à M. le professeur VALLAS qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider notre thèse.

M. le professeur agrégé LAROYENNE, médecin-chef de l'ambulance chirurgicale automobile n° 11, nous a suggéré l'idée de ce travail et nous a aidé des précieux conseils de sa science et de son expérience; qu'il veuille bien croire à toute notre reconnaissance.

Nous regrettons vivement que les circonstances dans lesquelles nous sommes placés depuis le début de la guerre ne nous aient pas permis de donner à l'étude de l'important sujet de notre thèse tout le développement qu'il comporte. Il nous a été notamment très difficile et même impossible de faire des recherches bibliographiques suffisantes. Nous voulons bien espérer qu'on nous excusera des lacunes qui forcément existent dans notre travail.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE LA RÉSECTION
DANS LE TRAITEMENT
DES PLAIES PÉNÉTRANTES DU GENOU
PAR PROJECTILES DE GUERRE

INTRODUCTION

DES PLAIES PÉNÉTRANTES DE L'ARTICULATION DU GENOU
PAR PROJECTILE DE GUERRE
RÉSECTIONS PATHOLOGIQUES ET TRAUMATIQUES

« La plaie de guerre, infectée *a priori*, dilacérée, anfractueuse, entraîne le plus redoutable danger de septicémie qui soit. Alors, en effet, que les maladies infectieuses n'envahissent l'organisme qu'après avoir forcé ses barrières et ses défenses et, en général, après une lutte plus ou moins prolongée, ici, les germes sont répandus par effraction sur les surfaces d'absorption béantes des tissus meurtris, l'organisme est surpris sans défense. C'est l'attaque brusquée ». (Uffoltz.)

Parmi ces plaies de guerre, les plaies pénétrantes de l'articulation du genou méritent, à cause de leur

fréquence et de leur gravité, une étude approfondie. Sur 200 amputés de la Maison-Blanche, Tuffier note 30 amputations pour plaies du genou et sur 74 amputés réunis à Saint-Maurice, Rieffel trouve 22 plaies également du genou.

Elle se caractérisent par une rapidité d'évolution vers la suppuration. L'hémarthrose du début s'infecte progressivement et aboutit à une arthrite suppurée avec toutes ses conséquences graves, mettant la vie en danger et compromettant gravement la fonction du membre.

Sauver la vie, conserver le membre, économiser l'articulation, doivent être les échelons de l'effort du chirurgien. Donc, pronostic non seulement fonctionnel, mais encore vital, qui oblige les chirurgiens à reviser le bilan des diverses interventions, à savoir : l'arthrotomie, la résection, l'amputation.

Dans ce travail, nous étudierons uniquement la résection dans le traitement de ces plaies.

Au début de cette guerre, l'expérience personnelle que la plupart des chirurgiens possédaient de la résection du genou était faite surtout par des cas de résection pour tuberculose. Or les résections traumatiques diffèrent considérablement des résections pathologiques, surtout lorsqu'elles sont pratiquées immédiatement après la blessure. Elles portent sur des os sains, fracturés ou luxés, mais on n'a pas à compter avec des lésions d'infection antérieure du tissu osseux, qui jouent un rôle si important dans le pronostic et le résultat des résections pathologiques. Ce n'est que lorsqu'elles sont pratiquées secondairement, et surtout

tardivement, qu'elles s'en rapprochent à certains égards. C'est dire qu'on ne pouvait avoir une pratique étendue de la résection primitive pour délabrements osseux importants du genou, ni de la résection secondaire pour lésions infectées de cette articulation. Sous ces deux aspects, la question s'est posée immédiatement aux chirurgiens d'armée et c'est à leur étude que chacun apporte actuellement sa contribution.

La difficulté, dans les moments de guerre de prendre des observations complètes ou de suivre les blessés, le temps très long qu'il faut attendre avant de pouvoir parler de résultats définitifs, font que bien des observations prêtent à la critique. Telles quelles, celles que nous apportons, pourront peut-être aider à se faire une opinion, sur quelques points, du traitement des plaies de guerre de l'articulation du genou.

Nous allons d'abord étudier, dans un seul chapitre, l'étiologie des plaies pénétrantes du genou, les conditions dans lesquelles elles se présentent, ainsi que leur évolution. Nous passerons immédiatement à leur traitement par la résection dont nous envisagerons les diverses techniques opératoires. Nous attribuerons au traitement post-opératoire une grande importance. Finalement, nous préciserons dans la mesure du possible, les indications de la résection suivant les lésions osseuses et suivant le moment où l'on interviendra.

ÉTIOLOGIE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE

DES PLAIES PÉNÉTRANTES DE L'ARTICULATION DU GENOU

LEUR ÉVOLUTION

Les causes et les conditions de la blessure articulaire du genou sont si variées que leur étude s'impose. Elle est capitale au point de vue des indications thérapeutiques et du pronostic.

Par sa constitution anatomique même, l'articulation du genou présente, lorsqu'elle est le siège d'une inflammation, de grandes difficultés de drainage, à cause de l'étendue de la synoviale et de la multiplicité de ses culs-de-sac. Cette particularité explique les lenteurs vers la guérison des arthrites suppurées des maladies infectieuses. Dans les plaies traumatiques, un élément de difficulté de drainage vient s'ajouter : c'est la lésion osseuse concomitante. Et ces lésions osseuses constituent la très grande majorité.

En effet, grand nombre de blessés du genou sont atteints de plaies plus ou moins larges provoquées par des éclats d'obus, de crapouillots, de shrapnells, de grenades. Ces projectiles respectent rarement l'intégrité des os, occasionnant le plus souvent un délabrement plus ou moins accentué.

Les dégâts osseux sont de plusieurs ordres : fractures, fissures, broiement, éclatement d'un condyle fémoral ou d'une tubérosité tibiale, fracture rotulienne comminutive. La topographie de telles blessures peut permettre cliniquement le diagnostic de la lésion du squelette. La radiographie, sauf dans certains cas de simples fissures, confirmera cet examen fourni par la simple inspection. Ces plaies, par éclats de projectiles de gros calibres, renferment de nombreux corps étrangers septiques qui viennent se loger dans la cavité articulaire ou même s'incruster dans les épiphyses fémorales ou tibiales. Avec le projectile, on trouve des débris de vêtements, des éclats de pierre, des parcelles de terre ou de gravier.

À côté de ces blessures étendues, on note des plaies à orifice cutané punctiforme par balle, représentant la minorité. Ce sont les moins graves. Les désordres osseux sont réduits au minimum. On observe des sétons des parties molles avec simple transfixion de la capsule articulaire, des lésions de la synoviale. En général, on observe un orifice d'entrée et de sortie.

Ces plaies insignifiantes sont le fait de la balle tirée à distance. L'aspect des blessures des balles tirées presque à bout portant et des balles retournées, déformées ou ricochées, est tout autre. Les délabrements sont si prononcés, qu'on les confondra souvent avec ceux des projectiles d'artillerie.

On concevra aisément que, d'une façon générale, l'évolution de toutes ces plaies est différente suivant la cause qui les a produites.

Les plaies pénétrantes du genou, en séton, par balle,

évoluent, le plus souvent, avec une remarquable simplicité. Ce sont ces cas bénins qu'on ose à peine dénommer plaies articulaires.

Les plaies larges, à gros délabrements, obtenues le plus souvent par l'éclatement de gros projectiles, compliquées ou non de dégâts osseux ont une fâcheuse tendance à suppurer et il convient de faire la plus large place aux infections succédant à une fracture compliquée. La lésion osseuse est un foyer septique d'où va sourdre le pus. La cause qui provoque cette arthrite infectieuse doit être recherchée dans les divers corps étrangers qui accompagnent le projectile.

L'hémarthrose du début constitue un excellent milieu de culture pour les microbes. Les agents habituels de ces infections sont les divers staphylocoques, le colibacille, auxquels s'associent souvent les bacilles anaérobies et le bacille pyocyanique.

Cette arthrite sera diagnostiquée par l'aspect de la blessure, — genou globuleux, — par les signes fonctionnels locaux, notamment une douleur exquise au moindre mouvement ainsi que par les phénomènes généraux, fièvre, frissons, pouls. La ponction fournira également de précieux renseignements ; on pourra recueillir un liquide trouble, brun chocolat.

Si l'intervention n'est pas précoce, l'infection gagne les parties avoisinantes, les parties molles de la jambe et de la cuisse, transformant les loges musculaires en clapiers purulents. L'os est et le siège d'une ostéomyélite traumatique. Le blessé meurt par septicopyohémie.

De cette étude, nous concluons, avec Bérard et

Barjavel, « qu'on ne saurait trop insister sur l'importance des lésions osseuses, l'intervention ou la nécropsie nous apprennent qu'elles sont toujours plus accentuées que ne le laissait présumer la clinique. La connaissance de ce facteur pour le choix d'une thérapeutique efficace ne l'est pas moins pour l'explication de nombreux succès opératoires ».

DÉFINITION ET NOTIONS GÉNÉRALES

SUR LA RÉSECTION DU GENOU

Nous définirons la résection, l'ablation totale ou partielle d'une ou des deux épiphyses qui entrent dans la constitution de l'articulation. Elle diffère de l'arthrectomie, qui consiste simplement à aviver les deux surfaces articulaires par l'excision de leur cartilage d'encroûtement et à extirper la synoviale.

La suite désirée de cette intervention est l'ankylose osseuse en ligne droite. Elle réussit lorsqu'elle donne « une ankylose rectiligne sans raccourcissement considérable ». Les trois éléments suivants : solidité, rectitude, longueur doivent être obtenus. Ils n'ont pas une valeur égale.

La solidité est indispensable et la mobilité est redoutable ; le genou ballant constitue un écueil à éviter.

Si la rectitude est toujours souhaitable, toutes les déviations ne sont pas également mauvaises. Un *genu varum* peu prononcé, en particulier, n'empêche pas la marche. Le *genu valgum* serait plus défectueux au point de vue orthopédique.

Quant à la longueur, un raccourcissement léger constitue une bonne condition pour marcher avec un

membre ankylosé. Il facilite même la marche et empêche de faucher. Une perte considérable de longueur 8 à 10 centimètres, est très bien compensée, tant par l'inclinaison du bassin que par l'extension du pied et l'élévation artificielle du talon.

L'âge des hommes mobilisés dans cette guerre variant environ entre dix-huit et quarante-huit ans, nous pourrions avoir des sujets présentant une croissance non encore entièrement terminée. L'ablation des cartilages de conjugaison, n'a pas les mêmes inconvénients chez ces individus que chez les enfants. A cet âge, il serait bien rare que l'individu grandisse de manière que cette croissance puisse amener une augmentation sensible dans la différence de longueur, entre le membre réséqué et le membre normal.

Le raccourcissement ne doit pas dépasser 10 centimètres.

La conservation de tous les tissus ostéogènes et de tous les moyens d'union périphérique est recommandable.

DE L'ABLATION DE LA SYNOVIALE

Les résections pour ostéo-arthrites tuberculeuses exposent à la continuation et à la récurrence de l'affection primitive quand elles sont pratiquées avec trop de parcimonie et lorsqu'on a laissé des germes tuberculeux dans les os ou les parties voisines. C'est là le danger de toutes les opérations économiques. Dans les résections pathologiques, il y a donc intérêt à faire l'ablation de toutes les parties constituantes de l'arti-

9
culation susceptibles d'entretenir le bacille de Koch. En particulier, l'ablation de la synoviale fongueuse — beaucoup de tumeurs blanches sont d'origine synoviale — constitue un temps important des résections pour tuberculose. Elle n'a pas besoin d'être aussi systématique dans les résections traumatiques. Cependant, il y a avantage à supprimer les culs-de-sac synoviaux, qui peuvent devenir ultérieurement des foyers d'infection. L'ablation de la synoviale pourrait se poser dans les résections de plaie articulaire avec arthrite suppurée. Dans ces cas, la synoviale ressemble à une séreuse d'arthrite tuberculeuse ; elle est dans toute son étendue, très épaisse et infiltrée. Ces considérations seront dépourvues d'intérêt pour nous puisque, comme nous le verrons dans la suite, nous ne sommes guère partisan de la résection tardive en pleine fièvre et suppuration. Tuffier nous dit que cette synoviale malgré ses fongosités, tend rapidement vers la guérison quand la cavité est bien drainée. Elle n'empêche pas la coaptation des fragments d'être parfaite et de se faire vite.

Au point de vue fonctionnel, comme on veut remplacer l'articulation par une ankylose et non par une néarthrose mobile, l'ablation de la synoviale n'a qu'une importance relative.

VARIÉTÉS DE RÉSECTION

SUIVANT LA TECHNIQUE OPÉRATOIRE

RÉSECTION TOTALE

Parmi les variétés de résection, la résection tibio-fémorale classique avec suture des extrémités osseuses a donné les meilleurs résultats. La technique opératoire comprendra les temps suivants :

Incision d'Ollier, en forme d'H.

Nous verrons dans le prochain chapitre notre règle de conduite en présence du diagnostic d'une plaie pénétrante du genou. S'il y a nécessité d'une intervention, nous procédons d'abord à une arthrotomie exploratrice et, suivant les résultats de notre exploration, nous pratiquons, alors seulement, la résection. En conséquence, dans l'incision en H, ce sont les incisions de l'arthrotomie qui seront effectuées les premières. Deux grandes incisions longitudinales de 5 à 10 centimètres, au-devant des ligaments latéraux, descendront assez bas pour intéresser dans toute sa hauteur la synoviale. Si la résection est décidée, on incisera ensuite en travers, devant le genou, sous la rotule, sur une

étendue de 7 à 9 centimètres, suivant le volume du membre, sans atteindre les ligaments latéraux et en sectionnant hardiment le ligament rotulien et la capsule articulaire. Ces incisions sont faites à fond du premier coup.

Il y a lieu de faire derrière chaque condyle, exactement derrière le tendon du biceps, en ayant soin d'éviter le nerf sciatique poplité externe, et derrière le couturier, en plusieurs temps, une incision de décharge de 4 centimètres environ, ouvrant la capsule un peu moins longuement qu'on l'ont fait les incisions antérieures.

*Dénudation rapide des extrémités osseuses
au bistouri et à la rugine.*

On relève le lambeau supérieur, on aura la surface cartilagineuse de la rotule sous les yeux. On gardera cet os, à moins qu'il ne soit traumatisé.

Pendant la flexion de la jambe, diviser les ligaments croisés : attaquer d'abord l'antérieur par le milieu, détacher ensuite le postérieur de l'échancrure afin de le refouler avec le ligament postérieur auquel il adhère. La désinsertion du croisé postérieur sera complète après celle des ligaments latéraux.

Avec le bistouri à pointe rabattue, couper le périoste très près du bord cartilagineux, de chaque côté de la trochlée et des condyles. Dans cette voie tracée et de chaque côté successivement, effectuer avec la rugine la décortication du condyle et poursuivre jusqu'à ce que le ligament latéral soit complètement désinséré et la face condylienne pelée jusqu'à l'incision de décharge

postérieure. Avant de scier le fémur, le bien dépouiller à une hauteur égale et convenable sur toute sa périphérie.

La dénudation du plateau tibial se fait également à la rugine; on se garde bien de rompre la continuité de la capsule avec le périoste, on ménage l'extrémité du tendon rotulien.

Sciage des extrémités fémorales et tibiales.

a) **Sciage du fémur.** — Quand le pourtour du fémur sera libre et abordable pour la scie, placer un lacs sur les chairs poplitées qu'un aide va rétracter tout en fixant la cuisse.

Faire tenir la jambe fléchie à angle droit sur la cuisse, le pied appuyé sur le lit et saisir l'un des condyles dans le grand davier placé dans le prolongement du fémur. Commander à l'aide de tirer sur le lacs poplité, le tibia se luxera en arrière et viendra se placer sous le trait de scie. Diriger celui-ci :

1° Dans le sens transversal, parallèlement à l'interligne, perpendiculairement à l'axe de la cuisse, à l'artère fémorale, mais non au fémur lui-même;

2° Dans le sens antéro-postérieur, en inclinant la lame, comme si on voulait fendre, de bout en bout, le tibia, car celui-ci est à angle droit sur le fémur.

b) **Sciage du tibia.** — La jambe étant toujours à angle droit sur la cuisse, faire tenir le bas et le milieu de la jambe par un aide, tenir le haut soi-même. Scier d'avant en arrière perpendiculairement au tibia dans

le sens transversal et comme dans le sens antéro-postérieur. Scier à longs traits, sans appuyer, jusqu'à ce que l'on tombe sur la coupe fémorale placée derrière le tibia.

*Ablation rapide et au moins partielle de la synoviale.
Avivement de la rotule.*

Aviver la rotule comme dans l'amputation sus-condylienne ostéo-plastique de Gritti. Dans ce but, dédoubler la rotule à la scie, dans le sens de l'épaisseur pour enlever le cartilage et aviver l'os.

Suture des extrémités osseuses.

Ramener la jambe dans l'extension, affronter les surfaces de section. Avoir soin en rapprochant les surfaces osseuses de ne pas pincer le ligament postérieur. C'est derrière ce plan fibreux, au milieu d'une masse adipeuse, que logent les vaisseaux et nerfs poplités. Maintenir les extrémités tibiales et fémorales étroitement accolées par une suture, soit au fil métallique, soit par des agraffes de Dujarier.

Fermeture partielle des parties molles et drainage.

Pour mieux assurer la déclivité de l'écoulement, on utilisera pour le drainage les incisions de décharge latéro-postérieures d'Ollier. On drainera également le cul-de-sa sous-tricipital.

RÉSECTION SEMI-ARTICULAIRE

Les dégâts osseux peuvent n'intéresser qu'une des épiphyses de l'articulation. Dans ce cas, on pourra réséquer l'épiphyse lésée et l'on avivera l'autre extrémité osseuse par excision de son cartilage d'encroûtement.

Deux résections semi articulaires, rapportées par nous dans ce travail (obs. XIV et XV), ont donné de mauvais résultats, par suite peut-être du défaut d'avivement de l'épiphyse non réséquée. D'autre part, il n'avait pas été fait de rapprochement osseux.

Cette opération évite sans doute un plus grand raccourcissement du membre.

RÉSECTION SANS COAPTATION IMMÉDIATE DES SURFACES RÉSÉQUÉES

Dans le cas d'arthrite suppurée, après la résection des deux extrémités osseuses de l'articulation, on est séduit par l'idée de laisser, pour faire un meilleur drainage de ce foyer septique, les surfaces de section séparées.

Cette méthode a un double inconvénient. D'une part, elle laisse béantes, en plein pus, deux larges tranches spongieuses, à ensemencement facile et à capacité de résorption énorme. D'autre part, elle s'oppose à la soudure osseuse. Les os réséqués restent à distance, reliés à peine par quelques liens fibreux ; le

membre oscille, ballotte, sans qu'aucun muscle puisse le diriger, sans qu'aucun appareil soit capable de le consolider.

RÉSECTION AVEC COAPTATION ET, AU BESOIN, AVEC SUTURE DES SURFACES RÉSÉQUÉES

C'est la thérapeutique de choix. Elle évite les inconvénients des résections drainantes. L'affrontement des sections osseuses permet leur suture, laquelle empêche que le déplacement en épaisseur prenne de l'importance. La suture des extrémités réséquées trouve mieux son application dans les résections traumatiques que dans les résections pathologiques. Les os sont sains, assez durs pour résister à la striction du fil, les agraffes y prennent bien.

RÉSECTION EN ESCALIER, DE CHAPUT

Chaput a préconisé, notamment dans les pyarthroses avec fractures unicondyliennes, une technique qu'il appelle la « résection en escalier ». On taille en coin, avec des modalités différentes suivant la topographie des lésions, les deux extrémités osseuses, de façon qu'elles viennent, non plus s'affronter comme dans la résection classique, mais en quelque sorte s'engrener. Cette méthode a pour but de lutter contre la tendance à la luxation antérieure et postérieure du fémur sous l'action des muscles pelvi-trochantériens. Il semble que l'affrontement des deux surfaces planes

osseuses de la résection totale, avec leur suture, empêchera plus facilement la luxation fémorale que la résection en escalier, et c'est pourquoi nous lui préférons la résection classique.

TRAITEMENT POST-OPÉRATOIRE

Après la résection d'une articulation qu'on veut remplacer par une ankylose, le traitement est d'une grande simplicité. On n'a qu'à maintenir le membre immobilisé jusqu'à ce que les surfaces mises en contact se soient soudées entre elles. Ce n'est plus, comme lorsqu'il s'agit de faire reconstituer une néarthrose mobile, où le traitement consécutif devient aussi important et souvent plus délicat que l'opération elle-même.

Nous croyons donc devoir insister sur la nécessité d'une rigoureuse immobilisation.

Le membre inférieur, dans la position rectiligne, est placé dans une gouttière plâtrée qui prend une partie du bassin pour immobiliser la hanche et que l'on renforce au besoin par une grande attelle externe, en bois, allant du bassin au pied. C'est le meilleur moyen d'éviter la déformation angulaire par flexion et rotation de la jambe. On veillera à maintenir le pied à angle droit sur cette dernière, les orteils souples et en bonne position.

Nous attribuons aux moindres mouvements une influence néfaste, à tel point que nous ne craignons

souvent pas de laisser l'articulation au repos pendant plus de quarante jours sans faire un nouveau pansement. En pratique, nous retardons le premier pansement tant que nous pouvons, si le blessé est apyrétique et ne souffre pas. Une légère fièvre, les premiers jours qui suivent l'opération, n'est pas une condition qui devra le faire hâter. Chaque pansement est marqué par une élévation de la température. Les appareils permettant le pansement tout en maintenant l'immobilisation ne changent en rien à cet état de choses.

La marche du processus réparateur et la rapidité plus ou moins grande de la réossification périostique varient d'un sujet à un autre et sont en rapport avec l'âge de l'opéré et l'état de la nutrition générale.

INDICATIONS DE LA RÉSECTION

Après l'étude de la technique opératoire de la résection, de la variété pour laquelle nous devons opter, il reste à savoir dans quelles conditions de la plaie articulaire nous allons pratiquer cette opération, qui ne doit pas être adoptée comme une thérapeutique systématique. Elle a, en effet, à son actif des succès, mais aussi de multiples revers.

Deux facteurs sont d'une importance capitale au point de vue des résultats opératoires : les lésions ostéo-cartilagineuses, le choix du moment où l'on interviendra.

Indications, suivant les lésions ostéo-cartilagineuses, de la résection.

Nous éliminerons d'une façon générale les plaies bénignes, produites le plus souvent par la balle de fusil, tirée à distance. Dans ces blessures, il y a simplement pénétration du projectile avec dégâts osseux nuls. S'ils existent, ils sont insignifiants, tout au plus limités aux surfaces articulaires, produisant des éraflures légères. Elles relèvent de l'abstention ou de la simple arthrotomie. Une désinfection minutieuse des

orifices d'entrée et de sortie, suivie de l'application d'un pansement et d'une gouttière plâtrée, suffisent souvent pour une rapide et bonne guérison.

La résection sera encore rejetée dans les blessures à fracas osseux où l'étendue des désordres squelettiques est vraiment trop prononcée, tels que : éclatements diaphyso-épiphysaires du fémur, fracture de l'extrémité tibiale s'étendant jusqu'au-dessous du cartilage de conjugaison, longues fissures. Dans ces cas, il faudrait trop réséquer et nous n'avons pas le choix de l'intervention. L'amputation d'emblée s'imposera, s'il y a infection menaçante.

Nous pratiquerons la résection lorsque les lésions ostéo-cartilagineuses seront limitées aux extrémités articulaires : dans les broiements, éclatements du condyle, fracture du plateau tibial, fissures.

Indications suivant le moment où l'on pratiquera la résection.

L'évolution des plaies pénétrantes du genou avec altérations osseuses nous a montré combien celles-ci manifestaient une tendance à la suppuration, à l'arthrite suppurée, et combien était grande la rapidité avec laquelle cette infection locale évoluait vers l'infection généralisée.

Nous diviserons cette évolution en deux périodes : une période de non infection et une période d'infection. Suivant que l'on interviendra à l'une ou à l'autre, on distinguera :

La résection primitive, antéfébrile, avant l'apparition de l'arthrite ;

La résection intrafébrile, pendant la période d'infection. C'est sous ces différents aspects que le blessé du genou se présentera au chirurgien, et nous allons voir que de leur diagnostic, ce dernier conclura à de précieuses indications pour le choix de l'intervention.

RÉSECTION PRIMITIVE

Avec l'organisation actuelle du Service de Santé de l'avant, organisation qui permet l'évacuation rapide de nos blessés sur une ambulance ayant un chirurgien de carrière, cette intervention pourra se faire dans les six heures qui suivent la blessure. Dans ce laps de temps, l'infection ne se sera pas encore déclarée. La conduite du chirurgien devant de telles plaies pénétrantes du genou se résumera en ces quelques mots : éviter la complication infectieuse.

L'examen clinique ne nous fournira guère de renseignements, sauf pour les plaies par balle tirée à distance, et que nous avons qualifiées de bénignes. Pour les autres plaies plus étendues, nous devons, avant toute chose, interroger la radiographie. La première question est de savoir si le projectile se trouve dans l'articulation et quels sont les dégâts osseux. Nous connaissons l'importance de ces derniers, ce sont eux qui vont nous guider dans le choix de la thérapeutique. Mais l'examen radiographique peut être négatif. Dans ce cas, nous n'attacherons à ce renseignement qu'une importance relative, car nombre de fissures peuvent passer inaperçues. Devons-nous, dans ces conditions, rester dans l'expectative et nous contenter d'une immo-

bilisation et d'un simple drainage? Le plus souvent, ces procédés seront de vains préventifs de l'arthrite. Nous devons nous conduire comme pour les plaies de l'abdomen et pratiquer, comme le dit Delore, « une arthrotomie large exploratrice ». A son avis, que nous partageons aisément, pas d'incisions timides d'arthrotomie; l'arthrotomie de drainage est une méthode aveugle, insuffisante trop souvent. Elle est un pis-aller. Ce chirurgien cite six guérisons dans les conditions suivantes.

« Le premier blessé avait été drainé au début, puis il dut subir à deux reprises l'incision d'abcès jambiers : il était guéri au bout de cinq mois avec une articulation possédant des mouvements très limités.

« Le second guérit aussi par le simple drainage articulaire, avec des mouvements assez étendus, après trois mois de traitement.

« Le troisième, après le même traitement, garda une ankylose que la radiographie explique en montrant une fissure osseuse articulaire.

« Chez le quatrième, le drainage articulaire parut insuffisant, le genou restait gros, douloureux, et la température élevée; il fut procédé à des ouvertures multiples au thermo-cautère, suivies de chauffage des fongosités inflammatoires, et la guérison survint enfin en quatre mois avec quelques mouvements.

« Chez le cinquième aussi, le drainage n'empêcha pas l'apparition d'abcès périarticulaires, et la guérison fut compliquée par une ankylose.

« Quant au sixième, il dut être amputé malgré une arthrotomie large et une résection secondaire, parce

que l'infection provoqua une arthrite suppurée du cou-de-pied. »

Tous ces blessés du genou étaient atteints d'autres blessures graves pouvant amener, par elles-mêmes, la mort. On pourrait invoquer ces blessures comme créant un facteur de moindre résistance, favorisant l'évolution infectieuse de la plaie articulaire. Mais Delore cite dix cas où la lésion du genou pouvait être considérée comme principale. Chez ces blessés, l'arthrotomie de drainage a donné les résultats suivants : l'un dut subir l'amputation de la cuisse, un guérit avec une ankylose serrée, sept gardèrent une articulation avec des mouvements assez étendus, enfin le dernier mourut de septico-pyohémie. En somme, sur dix blessés, huit présentèrent des symptômes d'arthrite et deux seulement guérissent sans symptômes appréciables d'infection. Et Delore ajoute : « Si nous considérons les dangers auxquels ont été exposés ces blessés pendant plusieurs mois parfois, ces résultats ne nous semblent pas satisfaisants. »

En effet, cette énumération ne cite que des cas de guérison, elle nous montre combien l'arthrotomie de drainage est défectueuse. Et, pour se rendre compte du danger de cette temporisation par de timides essais d'arthrotomie, il suffit de noter le grand nombre d'amputés ou de morts par arthrite suppurée du genou.

Ces échecs sont dus à la présence de corps étrangers septiques, aux petites fractures intraarticulaires, qui font éclore l'infection et l'entretiennent ensuite ; qu'il faut supprimer si l'on veut avoir des chances de supprimer l'infection.

En somme, dès les premières heures de la blessure, avant toute infection, nous procéderons à l'arthrotomie exploratrice de l'article, suivie d'une désinfection soignée et d'une hémostase sévère. Nous découvrirons ainsi et apprécierons les lésions ostéo-cartilagineuses, qui sont la source, on ne saurait trop le répéter, de complications si fâcheuses. Nous devons les soupçonner et les rechercher soigneusement. Si ces altérations manquent, nous nous en tiendrons à l'arthrotomie.

Si leur existence est reconnue, suivant leur étendue, cette dernière opération sera insuffisante. Elles deviennent, au contraire, la meilleure indication de la résection, comme nous l'avons déjà indiqué. On supprimera, de ce fait, divers foyers qui seraient devenus ultérieurement le siège d'une infection grave.

La résection faite dans un milieu non infecté peut donner de bons résultats; elle aura un double but, orthopédique et antiseptique préventif. Sans doute, la guérison se fera par ankylose osseuse; elle sera quelquefois supérieure à celle résultant d'une arthrotomie de drainage. Une ankylose osseuse, avec raccourcissement du membre, facilitera davantage la marche qu'une ankylose fibreuse présentant des mouvements anormaux de l'articulation, dus en grande partie à la présence des surfaces articulaires cartilagineuses.

Nos cinq observations de résection primitive montrent le succès de cette thérapeutique. Dans l'observation II, si l'on n'a pu éviter l'amputation, il ne faut pas conclure à un insuccès de la résection. Le résultat immédiat avait été bon et l'on doit, croyons-nous,

mettre sur le compte d'une évacuation trop hâtive, en raison des circonstances, les complications survenues ultérieurement, provoquant une amputation.

Avec l'observation IV, nous sommes en présence d'une résection itérative du genou. Elle présente un grand intérêt et à divers titres. Elle nous montre un nouvel exemple de résection précoce faite dans une ambulance de l'avant, et qui donne un bon résultat au point de vue de la lutte contre l'infection.

La pseudarthrose survint. Une suture l'aurait-elle empêchée? Le transport que dut subir le blessé pour arriver à un centre hospitalier a pu également la favoriser. A ce propos, il nous semble que si les lésions du genou qui ne méritent pas une résection typique, ont intérêt à être opérées aussi à l'avant, afin que l'opération soit pratiquée aussi vite que possible après la blessure, celles qui méritent une résection typique ont intérêt à être faites dans un centre, d'où elles ne bougeront plus de quelques temps, car le transport peut être nuisible à un réséqué.

RÉSECTION INTRAFÉBRILE

Au début des hostilités, nombreux ont été les cas d'arthrite du genou, soit qu'on ait trop demandé à l'arthrotomie, soit que les blessés n'aient pu arriver, par suite des circonstances, que tardivement au chirurgien.

Nous venons de voir que la résection antéfébrile était le vrai traitement des plaies pénétrantes du genou avec lésions osseuses. La plupart des chirurgiens sont d'accord là-dessus. Où des divergences d'opinion se

créent, c'est pour la résection intrafébrile, lors de l'apparition des processus infectieux. Poncet a défendu énergiquement la résection dans les arthrites et faisait dire à Mailhetard, dans sa thèse, que « les chances de conservation du membre seront d'autant plus grandes que la résection sera effectuée à un moment plus rapproché du début des accidents infectieux ».

Fidèle à notre règle de conduite, en présence d'une plaie pénétrante du genou infecté nous pratiquons l'arthrotomie exploratrice. Les lésions ostéo-cartilagineuses nous serviront toujours d'indications dans l'intervention. Mais, tandis que ces lésions du squelette commandent dans les plaies non infectées la résection, ici, elles seront une précieuse indication de l'amputation.

Deux de nos observations, (VII et VIII) montrent des cas de résection en milieu infectieux et où l'amputation secondaire n'a pu être évitée. Trois fois, Delore a cru devoir pratiquer cette résection tardivement, en particulier, chez des blessés qui arrivèrent à l'ambulance plusieurs jours après leur blessure, en pleine infection articulaire. Ce furent des échecs. Nous citons, d'autre part, trois observations d'arthrotomie (XVI, XVII, XVIII), dans le cas d'arthrite avec lésions osseuses, qui ont conduit également à l'amputation.

Nous sommes donc amené à conclure que ces deux interventions, arthrotomie et résection, quand il existe des dégâts osseux assez étendus, sont impuissantes à juguler l'évolution infectieuse. C'est pourquoi, d'emblée, nous pratiquons, dans ces conditions, l'amputation.

La plupart des chirurgiens de Paris, devant le nombre considérable d'amputés pour plaie pénétrante du genou, conseillèrent dans les premiers mois de guerre, aux chirurgiens de l'avant, de pratiquer davantage la résection. Et Tuffier pose ce problème de la résection de la façon suivante : « Lorsqu'il y a une arthrite confirmée, datant de plusieurs jours, avec septicémie aiguë, persistante, fébrile, dans laquelle l'état général va en empirant et où la question d'amputation est envisagée, semblant seule capable de sauver la vie, peut-on attendre de la résection du genou un résultat favorable. » Ce chirurgien cite quatre cas heureux de résection tardive.

A notre avis, ces guérisons avec conservation du membre constituent l'exception, et les échecs d'une telle thérapeutique, en pleine fièvre, sont redoutables. Réséquer en pleine suppuration, c'est favoriser l'extension de l'infection ; les épiphyses spongieuses sont très vasculaires, cette vascularisation facilite énormément la résorption des produits septiques contenus dans la cavité articulaire. Bientôt la barrière de l'articulation sera franchie, l'infection gagnera les tissus avoisinants, les transformant en une véritable éponge purulente — d'où phénomènes de septicopyohémie que l'amputation pratiquée en ce moment là sera impuissante à conjurer.

On comprend aisément les hésitations du chirurgien pour se résoudre au sacrifice d'un membre. Cependant, nous ne devons pas compromettre gravement les chances de survie pour essayer de conserver quelques jours de plus un membre qui devient un véritable dan-

ger pour le blessé. Mieux vaut se résoudre de suite, au début des accidents infectieux, à une mutilation qu'il faudra accepter ultérieurement dans de mauvaises conditions, avec un succès devenu problématique.

Les échecs de la résection seront d'autant plus inévitables que l'on opérera pour des arthrites consécutives à une arthrotomie. Car, dans ces conditions, on aura temporisé le plus possible, et on essaiera de la conservation en réséquant les extrémités osseuses. On opérera ainsi sur des individus affaiblis par un long séjour au lit ou épuisés par des suppurations prolongées et déjà atteints dans l'intégrité de leurs organes internes.

En somme, pendant la période d'infection, nous estimons que lorsque les lésions osseuses de ces plaies du genou sont nulles ou insignifiantes, l'arthrotomie sera suffisante, et si leur importance est plus grande, nous aurons recours à l'amputation.

Ce n'est pas à dire cependant que, d'une façon systématique, nous excluons la résection dans tous les cas d'arthrite. Dans les infections légères, le chirurgien peut tenter avec des chances de succès cette opération. Nous pourrions citer, comme exemple d'arthrite légère, le cas d'un de nos blessés présentant une plaie du genou avec dégâts osseux insignifiants, chez qui, dans les premières heures de la blessure, on pratiqua une arthrotomie. Les suites de l'opération furent excellentes, sauf durant quelques jours et bien après avoir été opéré, où il présenta une légère élévation de la température. Durant cette courte période fébrile, on s'est demandé si l'on devait pratiquer la résection. Nous étions autorisé à considérer ce processus infectieux comme peu

grave, du moment que, dans l'intervalle de l'intervention et de cette période, nous n'avions pas constaté de phénomènes d'infection. Nous pouvions, en conséquence, songer à la résection.

Ainsi, pour avoir méconnu ces indications de la résection, d'après le choix du moment, bien des chirurgiens ont eu des succès de cette opération. La plupart de ceux qui l'ont délaissée, l'ont pratiquée trop tardivement. Une judicieuse application sera couronnée de succès. Et il ne faut pas oublier, dans les interventions malheureuses, que les formes rebelles d'arthrite suppurée peuvent correspondre à des cas d'alcoolisme invétéré ou à un mauvais état général antérieur à la blessure, enfin à des états diathésiques.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I, inédite (Laroyenne).

*Fracture intraarticulaire du genou par éclat de torpille.
— Résection du genou avec suture osseuse et drainage
des parties molles. — Actuellement en voie de consoli-
dation. — Bon état.*

G. V..., blessé le 1^{er} janvier 1916 au Reichackerkopf par éclat de torpille.

Plaie pénétrante face interne du genou droit et fracture du condyle interne du fémur.

2 janvier. — Débridement de la plaie du genou qui mène dans l'articulation pleine de sang et sur le fémur fracturé. Il s'agit d'une fracture comminutive intéressant toute la partie interne de l'épiphyse fémorale. L'épiphyse tibiale présente une lésion peu importante. Un éclat de torpille volumineux est trouvé à la face postérieure du condyle interne du fémur. Résection du genou très économique du côté du tibia et comprenant toute l'épiphyse du fémur. La surface de section fémorale, d'un diamètre réduit, est mise au contact de l'extrémité plus large du tibia et lui est suturée par deux fils d'argent. Suture partielle des parties molles. Drainage.

A son premier pansement le genou est presque consolidé; le 8 mars on enlève les fils; le genou se consolide

progressivement, pourtant le blessé ne détache pas le talon du lit.

Sauf complication, on peut compter sur un bon résultat.

OBSERVATION II, inédite (Laroyenne).

Fracture du genou par balle. — Infection commençante. —

Résection du genou avec suture osseuse et drainage. —

Bons résultats immédiats. — Evacuation précoce.

— Amputé à l'arrière.

L..., blessé le 21 juin 1915 au genou gauche par balle de fusil tirée de très près (accident). Un petit orifice d'entrée à la face externe de la cuisse gauche, à 8 centimètres environ au-dessus de l'interligne articulaire, un orifice de sortie déchiqueté et grand comme une pièce de 5 francs au niveau du bord interne de la rotule; par cet orifice on voit une cavité creusée dans le condyle interne du fémur.

Le blessé est arrivé quelques heures après l'accident à l'hôpital; on essaye de le traiter par une soigneuse désinfection, par l'immobilisation et l'abstention, mais la température élevée, la douleur, obligent à une opération. Le 27 juin, on pratique la résection de l'extrémité fémorale fracturée et l'avivement de l'extrémité supérieure du tibia. On rapproche les deux surfaces osseuses par deux fils métalliques et on établit un drainage de la cavité creusée dans le fémur par la balle et qui remonte plus haut que le niveau de la résection fémorale.

Les suites immédiates de l'opération paraissent être bonnes; je suis obligé de quitter le Service à cette époque et j'apprends que le blessé a dû lui-même être évacué quelque temps après. Le médecin qui le soignait alors me dit qu'il a été évacué en très bon état. Par la suite, j'ai su qu'il avait été amputé à l'arrière et qu'il avait de la fièvre au moment de son amputation, à la suite de laquelle il guérit,

OBSERVATION III, inédite (Laroyenne).

*Fracture du plateau tibial interne
et du condyle interne du fémur. — Résection.*

M. F..., blessé le 14 octobre, au Linge, par éclats de pétard. Plaie par éclats de pétard de la partie supérieure de la jambe gauche avec pénétration dans le genou; corps étrangers, fracture du plateau tibial interne et du condyle interne du fémur, œdème, aspect infectieux, résection.

15 octobre. — Première injection de sérum antitétanique faite à l'ambulance 2/65.

16 octobre. — Résection du genou gauche. On enlève une tranche fémorale et une tranche tibiale (conservation de la rotule avivée). Les lésions tibiales et fémorales sont plus marquées du côté interne, ce qui causera, par la suite, un certain affaissement des surfaces de coaptation à la partie interne et un *genu varum* consécutif. Suture par deux fils métalliques.

Le blessé devient et reste apyrétique (sauf une poussée de rhumatisme articulaire aigu qui disparaît par le salicylate de soude). Il est sondé vers le quarantième jour, époque du premier pansement. Les fils sont enlevés vers le soixantième jour.

Au commencement de février, le blessé commence à mobiliser son membre malade pour marcher, il persiste une fistulette au niveau de l'une des incisions.

25 février. — Le blessé est évacué en excellent état, il présente une toute petite plaie en voie de cicatrisation au côté externe du genou. Le membre est en *genu varum* assez prononcé avec raccourcissement de 4 à 5 centimètres, mais le genou est très solide.

La radiographie montre une ankylose osseuse entre la surface fémorale et la surface tibiale. Le blessé marche bien en boitant, avec l'aide d'une simple canne.

OBSERVATION IV, inédite (Laroyenne).

Réséction précoce du genou pour fracture intraarticulaire grave. — Bons résultats contre l'infection, mais pseudarthrose. — Réséction itérative trois mois après. — Actuellement, tendance à la consolidation.

N..., Pierre, blessé le 22 août 1915, par un éclat de bombe au genou : fracture intraarticulaire de l'extrémité inférieure du fémur, éclatement des deux condyles et de la rotule. Réséction du genou dans une ambulance, de l'avant, sans sutures, le 25 août.

Le 6 décembre, le blessé n'a pas de température, mais le genou est complètement ballant. Avant de lui proposer une amputation, on tente une nouvelle opération conservatrice. L'incision ancienne est ouverte à nouveau et on met à nu le foyer de l'ancienne résection ; on constate que le fémur ne correspond pas exactement au tibia, mais est situé un peu en dehors de lui ; du tissu fibreux recouvre les extrémités osseuses et s'interpose entre elles. L'extrémité du tibia est atteinte d'une ostéoporose marquée ; on retire quelques débris métalliques, on avise les deux extrémités osseuses avec beaucoup de difficultés à cause de la minceur du fémur et de l'ostéoporose du tibia. On parvient à obtenir un contact en surface entre les deux os, la face antérieure de l'extrémité tibiale se mettant en rapport avec la face postérieure de l'extrémité fémorale. On fixe les deux os l'un à l'autre par un fil métallique et on draine. Pas de réaction fébrile importante à la suite de cette intervention.

En mars, le genou n'est pas encore solide, mais il marque une tendance croissante à la consolidation. Il est parfaitement rectiligne.

OBSERVATION V (Uffoltz).

*Fracture de la rotule du condyle interne du fémur
et du plateau tibial. — Résection.*

L..., blessé le 14 août, à 14 heures. Pansé à l'ambulance à 17 heures.

Radiographie immédiate, résection de la portion intéressée du condyle interne et abrasion du plateau tibial interne, d'une seule pièce, renfermant un gros éclat d'obus, plusieurs petits et des débris de vêtements. Placement de deux gros tubes; irrigation continue.

Le dix-septième jour, tubes retirés, pansement à plat. Cicatrisation rapide.

OBSERVATION VI (Uffoltz).

*Fracture du genou par éclat d'obus. — Arthrotomie.
Résection.*

L..., blessé le 19 août, à 23 heures.

Arrivé à l'ambulance le 20 août, à 4 heures, en état de shock prononcé. Pansé à 5 heures. Un éclat d'obus est entré par la partie postéro-inférieure de la cuisse, a fracturé l'épiphyse hémorale en Y, le trait inférieur séparant les deux condyles, et est sorti en traversant la rotule.

Large arthrotomie bilatérale, réunion des deux condyles par une vis transversale. Placement de trois tubes: l'un, antéro-postérieur passant sous le ligament latéral interne; le deuxième transversal, sous-rotulien; le troisième, lié par le milieu avec quatre orifices, au centre du foyer de fracture.

Le genou et la cuisse se tuméfient. Le 7 septembre,

résection du genou. Surfaces cartilagiennes saines ; accollement parfait des condyles.

Au-dessus des condyles, le foyer de fracture dia-épiphysaire est noirâtre, pultacé, sans odeur, très anfractueux.

1^{er} octobre. — Evolution vers la guérison.

OBSERVATION VII, inédite (Laroyenne).

Fracture du genou par coup de feu. — Infection. —

Résection avec suture osseuse douze jours après blessure. — Amputation secondaire.

C..., Jean. Blessé le 9 septembre, au Linge. Ouverture de l'articulation du genou gauche par éclat de bombe. Fracture de la rotule.

Nous sommes appelé à voir le blessé une dizaine de jours après, alors qu'il est en pleine suppuration avec une température excellente. Le 27 septembre, on pratique une résection du genou, avec rapprochement des extrémités osseuses réséquées, par une suture métallique et drainage. Après une amélioration de quelque temps, on se rend compte que l'état général décline, que le genou ne se consolide pas et que la fièvre ne disparaît pas.

Amputation de la cuisse le 19 octobre.

Evacué en bon état.

OBSERVATION VIII, inédite (Laroyenne).

Fracture très grave du genou par coup de feu. — Infection.

— Résection avec suture osseuse. — Amputation secondaire.

M..., blessé le 10 août 1915 d'un éclat d'obus au genou. Débridement et nettoyage le 11 août, dans une ambulance.

de l'avant, où on lui extrait un éclat d'obus dans le condyle interne.

Entré le 13 août à l'A. C. A., l'état infectieux persistant, on tente, peu après son entrée, une résection du genou, avec suture des deux extrémités fémorale et tibiale et drainage; mais les désordres osseux sont tels qu'au cours même de l'opération, on annonce la nécessité probable d'une amputation ultérieure, qui est pourtant différée jusqu'au 2 septembre, époque où elle s'impose en raison de l'état septicémique menaçant.

Amputation de cuisse. Chute de la température. Evacué en bon état le 14 septembre.

OBSERVATION IX (Uffoltz).

Fracture des épiphyses tibiales et fémorales. Résection et amputation.

B..., blessé le 13 juillet, à 14 heures.

Pansé à l'ambulance, à 18 heures.

A l'arrivée, résection du condyle interne du fémur et placement d'un tube d'irrigation continue et de deux autres tubes pour l'irrigation intermittente, toutes les heures. Le surlendemain, réaction articulaire intense; incision du cul-de-sac externe sous-tricipital et introduction d'un tube; irrigation toutes les heures.

19 juillet. — La radiographie, qui n'avait pu être pratiquée jusque-là, montre un éclat d'obus au centre de l'épiphyse tibiale. Résection totale du plateau tibial interne, comprenant le projectile et sa loge, projectile enrobé de débris de vêtements; loge noirâtre et extrêmement fétide, en plein tissu spongieux très vasculaire.

26 juillet. — Phénomènes de septicémie. Large arthrotomie externe; fixation de deux tubes volumineux qui

maintiennent la plaie béante; irrigation continue. Immobilisation. Maintien d'un état général relativement bon.

23 août. — Septicémie persistante. Amputation de la cuisse au tiers moyen, liquide d'infiltration très abondant, renfermant même, beaucoup plus bas que le genou, de nombreux streptocoques. Les tissus infiltrés n'étaient ni rouges, ni chauds, ni douloureux; pas de foyer important d'ostéo-myélite; cartilage d'aspect blanc nacré, sauf au point de contact des condyles avec le tibia; ligament postérieur au genou intact; pas de clapier purulent.

29 août. — Décès.

OBSERVATION X (Tuffier).

Officier supérieur, quarante-trois ans. Blessé le 9 mai, à 11 heures, il est pansé à midi, puis à 2 heures on fait un pansement à Aubigny, où un collègue désinfecte la plaie et applique une gouttière plâtrée. Le 16 mai, le commandant est évacué, étant apyrétique. Il reste tel jusqu'au 18, et il semblait que l'articulation, bien couverte, allait se réunir sans accident. A cette époque, il est pris de douleurs, de frissons, d'insomnie, le teint devient jaune, la température monte à 40 degrés et le pouls à 130. Le drainage ne laisse couler qu'un liquide séro-purulent, mais le genou se tuméfie considérablement. La gravité des accidents imposait une intervention. Malgré l'âge du blessé, je pratique la résection du genou. Je trouve une synoviale très rouge, ayant plus de l'épaisseur de la main, cloisonnée, si bien que le cul-de-sac supérieur est comblé, mais je trouve également environ six fragments de rotule.

Je les résèque; je vois que le condyle externe du fémur a été fracturé avec esquilles; j'en fais la résection. Je résèque également le tibia juste au ras des cartilages et je réunis le tout, comme dans une résection pour un cas pathologique, par deux agrafes métalliques. Appareil à anses. La tempé-

rature tombe progressivement ; le membre est en très bon état, et, actuellement, elle oscille entre 37°5 et 38°5. Le pouls est retombé au-dessous de 100.

OBSERVATION XI (Tuffier).

G. M..., dix-huit ans et demi, a été blessé le 8 novembre, à Bischholtz, par un éclat d'obus qui a traversé la face interne du genou droit et passé en avant de la rotule. Son pansement individuel a été fait immédiatement ; le deuxième pansement, le 8 novembre, à Poperinghe ; un troisième pansement dans une gare, le 10 novembre. Il est arrivé le 10 dans la soirée, à l'hôpital, à Saint-Germain-en-Laye. Lavage de la plaie au formol. Drainage transversal du genou sous-rotulien. Le 16 novembre, arthrite purulente, 39 et 40 degrés ; pendant les jours suivants, le pouls monte jusqu'à 140, la température oscille toujours vers 39 degrés, malgré les pansements et les lavages continus.

L'état général devient si mauvais que l'amputation paraît être la seule ressource. Le 28 novembre, je pratique la résection du genou en faisant l'ablation des fragments de la rotule, la résection aussi haut que possible du tibia, dont je n'enlève que la partie cartilagineuse ; la résection du condyle externe et du condyle interne du fémur, au ras de l'espace anticondylien, au niveau de la fracture, en laissant même une partie de l'os lésé dans le fragment supérieur. Appareil plâtré à anses. Drainage bilatéral.

Pendant les dix jours qui suivent, la température baisse légèrement, le pouls surtout tombe au-dessous de 120, et à partir du 11 décembre, l'oscillation thermométrique reste entre 37 et 38 degrés. On enlève l'appareil plâtré le 28 janvier.

La marche est facile, absolument solide. Le raccourcissement est corrigé par une semelle un peu plus haute du côté malade. Il n'y a vraiment rien à comparer entre cet

état et celui que donneraient les meilleurs membres artificiels.

OBSERVATION XII (Tuffier).

S. Y..., tirailleur sénégalais, trente-quatre ans, entré le 27 octobre, a été blessé le 24 octobre, à Arras, à la main gauche par un éclat d'obus et au genou gauche par une balle, a fracassé le genou et la partie médiane de la rotule. Il a été pansé, le 26, a reçu une injection antitétanique. Le 27, en arrivant à l'hôpital Beaujon, je trouve une arthrite purulente du genou avec fracture du condyle interne. Le 28, pansements sérum chaud, drainage bilatéral. Application de l'appareil plâtré, le genou devient très volumineux, la température s'élève au-dessous de 39 degrés. Peu à peu, l'état général devient précaire, sans que la suppuration soit considérable, tuméfaction remontant jusqu'à la partie moyenne de la cuisse. La situation devient très grave, le 26 novembre, je pratique la résection du genou. La synoviale est extrêmement épaisse, rouge comme dans le cas précédent, infiltrée de sérosité, le condyle interne est fracturé, je fais l'ablation de la rotule, la résection du condyle interne et du tibia, j'agrafe les deux surfaces osseuses, puis le membre est mis dans un appareil plâtré à anses. La cessation des accidents a été immédiate, la température tombe pour ne plus remonter, et, le 6 avril, les radiographies montrent que les lésions ont obligé à couper la surface fémorale en bas et en avant, ce qui explique le retard de la consolidation des deux fragments. Le 22 avril, l'articulation est absolument fixe et le blessé quitte l'hôpital.

OBSERVATION XIII (Tuffier).

Le lieutenant S... entre dans mon Service à Saint-Germain-en-Laye pour une plaie de l'articulation du genou

gauche par balle avec éclatement du plateau tibial. Il entre en pleine infection. Blessé le 9 mars au bois Sabot, il est resté près de cinquante heures sur le champ de bataille. Le premier pansement est sommaire, cependant la blessure est grave, la balle a brisé le péroné au niveau du col et est sortie à la face interne du condyle interne du tibia. Il est conduit à l'ambulance divisionnaire où, le 11 mars, on désinfecte la plaie, puis à Vitry on pratique, le 18, l'arthrotomie, la résection de l'extrémité supérieure du tibia et de la tête du péroné. Quatre jours après, il est évacué sur mon Service avec des phénomènes infectieux graves. La radiographie me montre qu'on a simplement réséqué en pointe le tibia et que le fémur et l'articulation ont été laissés en place. Un flot de pus s'écoule de l'articulation, la température oscille autour de 39 degrés, l'état général est mauvais, il semble qu'une amputation soit le seul remède à cet état. Je pratique la résection de la synoviale qui est infectée et très hypertrophiée, puis des deux condyles du fémur. J'applique un appareil à anses et un drainage. La température est encore élevée jusqu'au 18 mai, époque à partir de laquelle elle descend progressivement, oscillant entre 36°5 et 37°5. Bien que le membre ait certainement 8 centimètres de raccourcissement, le pied est en bon état, la jambe est bien maintenue et tout fait prévoir, par conséquent, que le membre est sauvé.

OBSERVATION XIV, inédite (Laroyenne).

Fracture du genou par balle. — Résection semi-articulaire limitée au fémur. — Les extrémités osseuses sont laissées écartées. — Pas de tendance à la consolidation, fièvre. — Amputation secondaire deux mois après.

P..., Léon, entré le 24 mars 1915 à l'hôpital du Lac.

Fracture du genou par balle.

Résection limitée à l'extrémité inférieure du fémur faite peu après son entrée, l'extrémité supérieure du tibia n'est pas même avivée. Les extrémités fémorales et tibiales sont laissées écartées et la cavité due à cet écartement est même tamponnée dans les pansements ultérieurs.

Après l'opération, amélioration, mais au bout de quelque temps, la fièvre et les douleurs s'installent, le genou ne présente aucune tendance à la soudure et deux mois environ après l'opération, le blessé, qui se cachectisait, dut être amputé. Il est évacué allant bien.

OBSERVATION XV, inédite (Laroyenne).

Plaie pénétrante grave du genou. — Résection semi-articulaire ne portant que sur le fémur. — Les extrémités osseuses sont laissées écartées. — Pseudarthrose. — Amputation trois mois plus tard.

R..., Jean, entré à l'hôpital le 21 mars 1915.

Plaie pénétrante du genou par coup de feu. Graves désordres intraarticulaires. Peu après son entrée, résection de l'extrémité inférieure du fémur; on ne touche pas au tibia, même pour en aviver la surface cartilagineuse. On laisse les deux surfaces articulaires écartées.

Les résultats immédiats paraissent d'abord bons. La température s'abaisse, puis, au bout de quelque temps, elle remonte et, malgré une gouttière plâtrée, le blessé souffre. Les pansements sont très difficiles et très douloureux.

Pourtant la température redescend de nouveau et les douleurs disparaissent; mais trois mois après l'opération, il n'existait aucune tendance à la consolidation du genou

réséqué, et les extrémités du fémur et du tibia ne se trouvaient pas dans le prolongement l'une de l'autre.

On songeait à tenter une résection itérative lorsque le blessé dut être évacué et nous avons appris qu'il avait été amputé à l'arrière et qu'au moment où on l'amputa il avait de la fièvre. Nous avons su également qu'il avait guéri.

OBSERVATION XVI (Gouverneur).

P..., Louis, dix-neuf ans, mécanicien, blessé le 28 septembre 1915 d'un éclat d'obus au genou droit.

A son arrivée le 29, à l'hôpital temporaire à Orléans, le genou droit présente une plaie anfractueuse qui siège au bord interne de la rotule ; elle laisse s'écouler du sang, de la sérosité ; des fragments osseux s'aperçoivent au fond de l'orifice. La direction et le siège de la plaie indiquent nettement une fracture articulaire compliquée du fémur. Le 30 septembre, nous intervenons. Débridement de l'orifice d'entrée par une incision de 8 centimètres sur le bord interne de la rotule, contre-ouverture en arrière du ligament latéral interne, au niveau du foyer de fracture. Une incision est aussi faite sur le bord externe de la rotule. Deux drains, l'un transversal rétro-rotulien, l'autre passant à la face profonde du ligament latéral interne, sont mis en place. Les jours suivants, la région du genou reste œdématiée et douloureuse, faisant contraste avec l'aspect amaigri de la cuisse dont la peau a une teinte blafarde. La température, à 38 degrés pendant quatre ou cinq jours, remonte progressivement ; elle atteint 39 degrés, 39°5 le soir ; le malade mange peu et maigrit.

Le 15 octobre, on tente une dernière intervention conservatrice, le blessé n'ayant pu se décider au sacrifice de sa jambe. Les lésions osseuses se sont aggravées ; le doigt introduit par l'orifice du débridement, en arrière du ligament latéral interne, permet de constater que toute la face

postérieure du fémur et du tibia est dénudée ; la dénudation remonte au niveau de la surface poplitée, le long de la bifurcation de la ligne âpre ; un flot de pus s'écoule ; de même, le doigt ouvre une collection purulente accolée à l'os en arrière du tibia.

Le condyle fémoral interne est éclaté, toute la moelle osseuse a un aspect jaune spécial, piquetée de points jaunâtres, c'est une véritable éponge purulente. Il était certain que l'étendue et l'infection des lésions osseuses rendaient la conservation du membre impossible, mais le blessé n'avait pu accepter l'idée de cette mutilation. Enfin, deux jours après, il accepta ce sacrifice et la cuisse fut amputée. Au cours de la section des muscles postérieurs, une abondante collection purulente s'écoulait, remontant jusque près du petit trochanter, le long du nerf sciatique. L'état du blessé s'est maintenu précaire durant quinze jours, puis peu à peu la situation s'améliorait et il est actuellement hors de danger.

OBSERVATION XVII (Gouverneur).

N..., sergent, blessé le 30 septembre 1915 par un éclat d'obus au genou droit, entre à l'hôpital le 3 octobre 1915. Le genou est globuleux, volumineux surtout au-dessus de la rotule. A l'examen, cet os présente sur son bord interne, au niveau de la base, un large orifice anfractueux qui se porte en haut et en dehors sur la trochlée fémorale ; l'exploration du trajet au stylet conduit sur l'os dénudé et fracturé ; le moindre attouchement est douloureux, la peau est chaude, un peu rouge ; le plus léger mouvement arrache des cris au blessé. La température est à 39 degrés ; le malade paraît abattu ; il est pâle et un peu amaigri.

Intervention immédiate : débridement large de l'orifice d'entrée, en haut, vers le cul-de-sac sous-quadriceps, en bas, le long du bord interne de la rotule. Du pus abondant s'écoule. Sur la face antérieure du fémur, à 1 centi-

mètre à peu près au-dessus du rebord articulaire de la trochlée, on constate une cavité creusée en plein dans l'os, au fond de laquelle on aperçoit un éclat d'obus de la taille d'une petite amende, de forme irrégulière; il est complètement fiché dans le fémur. Son extraction est pratiquée; régularisation des bords de la cavité osseuse à la curette et à la pince-gouge; ablation d'autres fragments osseux libres dépendant du condyle fémoral interne. Une incision est faite sur le bord externe de la rotule, ainsi qu'une autre contre-ouverture en arrière du ligament latéral interne. Trois drains sont placés: l'un dans la cavité osseuse, un second en arrière de la rotule; le troisième, derrière le ligament latéral interne, de champ.

Les jours qui suivent, l'intervention donne quelque espoir. Les pansements sont faits deux fois par jour pour évacuer le pus qui s'accumule au fond de la cavité intra-osseuse, en pleine extrémité inférieure du fémur; l'œdème va en diminuant; la palpation de la cuisse et de la jambe ne décèle pas de fusée purulente: la suppuration semble plutôt diminuer; l'état général reste assez satisfaisant. Les choses se maintiennent ainsi jusque vers le 19 octobre, puis, assez brusquement, la température remonte, atteint 39 degrés, puis 40; le malade maigrit, souffre, perd l'appétit; son teint devient plus pâle, terreux; localement, il n'y a pas de modification. Devant la gravité des phénomènes généraux, une intervention est décidée et nous prévenons le blessé de la possibilité d'une amputation. Sous chloroforme, on constate que tout le condyle fémoral est réduit en bouillie osseuse purulente; plus haut, le périoste qui s'est décollé laisse apercevoir l'os à nu et l'on reconnaît l'existence d'une fissure osseuse partant du foyer de fracture et remontant vers la diaphyse. La conservation du membre est impossible.

Amputation de cuisse au tiers moyen; pas de suture des muscles. Malgré le sacrifice du membre, l'état général n'arrivait pas à se remonter, le blessé continuait à maigrir

la diarrhée survenait, des escarres apparaissaient, le moignon d'amputation restait pâle, atone; la suppuration était par contre insignifiante.

Peu à peu, l'état général baisse encore et le blessé s'éteint progressivement, présentant tous les symptômes d'un état de cachexie septicémique subaiguë. La mort avait lieu un mois après l'amputation.

OBSERVATION XVIII (Gouverneur).

C..., soldat, blessé le 9 novembre 1915. Il présente une plaie de la face antérieure du genou, la rotule est fracturée et la lèvre externe de la trochlée fémorale écornée.

Arthrotomie classique. Drain transversal rétro-rotulien, drain en arrière du ligament latéral externe, ablation des esquilles libres, et régularisation du foyer de fracture. Pendant près de vingt jours, l'état local et général reste bon; puis peu à peu, la température monte; le genou devient globuleux et douloureux. Une deuxième intervention enlevait tous les fragments osseux rotuliens détachés et une partie de la trochlée; large drainage sur les deux côtés. Mais l'état général devenait grave, la température présentait de grandes oscillations, une fusée purulente apparaissait à la face interne de la cuisse; une autre, passant derrière le condyle externe du fémur, la jambe était œdématiée, blanc cireux, l'amputation restait la dernière ressource. Faite en janvier, le blessé voyait peu à peu son état général remonter et il pouvait quitter l'hôpital deux mois et demi environ après.

CONCLUSIONS

I. — Parmi les plaies de guerre, les plaies de l'articulation du genou doivent être considérées comme des plus graves.

II. — Presque toutes, sinon toutes, les plaies du genou avec lésion osseuse sont vouées à l'infection et à toutes ses conséquences redoutables, si l'on n'intervient pas.

III. — Le vrai traitement des plaies articulaires du genou avec dégâts osseux assez étendus, est la résection typique totale, avec suture des extrémités réséquées.

IV. — Cette résection doit-être pratiquée avant l'apparition de l'infection (résection antéfébrile précoce).

V. — La résection intra-fébrile donne de mauvais résultats. Dans les ostéo-arthrites traumatiques déjà suppurées du genou, on doit recourir à l'amputation et non à la résection.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

VALLAS

Vu :

LE DOYEN,

L. HUGOUNENQ

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 7 avril 1916,

POUR LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

LE VICE-PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ

C. CHABOT.

BIBLIOGRAPHIE

- BÉRARD et BARJAVEL. — Traitement des arthrites suppurées du genou par plaies de guerre (*Presse Médicale*, 7 octobre 1915, p. 385).
- CHAPUT. — Généralités sur le traitement des arthrites suppurées du genou par l'arthrotomie (*Presse Médicale*, 27 mars 1915, p. 101).
- DELORE et KOCHER. — Traitement des plaies pénétrantes du genou (*Presse Médicale*, 25 novembre 1915).
- FIEUX. — Le Traitement des arthrites purulentes du genou par l'arthrotomie ou marsupialisation de la synoviale (*Presse Médicale*, 9 mars 1916, p. 107).
- GOUVERNEUR. — Arthrites suppurées du genou par blessures de guerre (*Paris Médical*, 1^{er} avril 1916, p. 352).
- LAURENT. — Les Plaies osseuses et articulaires dans la guerre des Balkans (*Journal de Chirurgie*, 1913).
- OLLIER (L.) — *Traité des résections qu'on peut pratiquer sur le système osseux* (Paris, Masson, 1885-1891, 3 vol. in-8).
- *La Régénération des os et des résections sous-périostées* (Lyon-Paris, 1894, 1 vol.).
- TUFFIER. — La Résection du genou permet d'éviter l'amputation de la cuisse dans certaines fractures graves de l'articulation (*Presse Médicale*, 22 juin 1915, p. 222).
-

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	7
I. Introduction.	9
II. Etiologie et anatomie pathologique des plaies péné- trantes de l'articulation du genou. Leur évolution .	13
III. Définition et notions générales sur la résection du genou	17
IV. Variétés de résection suivant la technique opératoire.	20
V. Traitement post-opératoire	27
VI. Indications de la résection	29
VII. Observations.	40
VIII. Conclusions	57
Bibliographie	59

